

2009年硕士研究生入学考试试题参考答案

(自动控制理论)

一. 1. D

系统闭环传递函数 $W(s) = \frac{51(s+1.5)}{(s+1.7)(s^2+6s+45)}$

$\therefore z = -1.5$ 为一对闭环偶极子。
 $p = -1.7$

$\therefore s_{1,2} = -3 \pm j6$ 为主导复极点

$$W(s) \approx \frac{45}{s^2 + 6s + 45}$$

$\therefore \theta = \arctan \frac{6}{3} = 63.4^\circ$, $\zeta = \cos \theta = 0.45$

$\therefore M_p = e^{-3\pi/\sqrt{1-\zeta^2}} = e^{-1.41/0.89} = 21\%$

$\therefore z, p$ 在 $s_{1,2}$ 的右侧，且 z 靠近虚轴

$\therefore M_p \uparrow, t_r \downarrow$

2. A